

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-152807

(43)Date of publication of application : 10.06.1997

(51)Int.Cl.

G03G 15/20
H05B 6/10

(21)Application number : 07-312844

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 30.11.1995

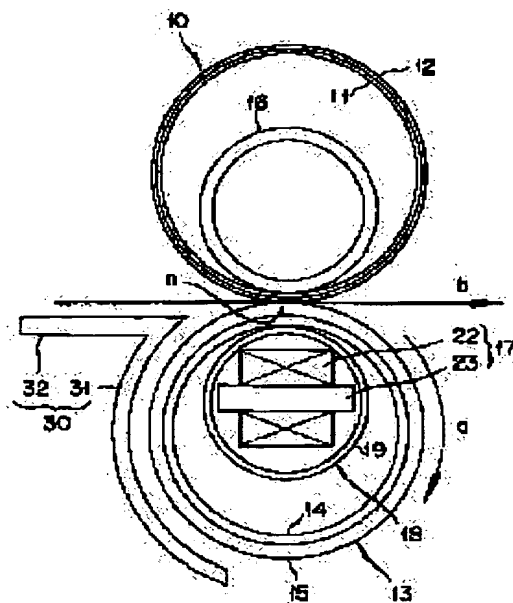
(72)Inventor : ONISHI TAIZO

(54) FIXING DEVICE USING INDUCTION HEATING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a compact fixing device with induction heating which can prevent the temperature rise of an induction coil, which has good fixing performance at a low cost by possessing a heating member, a pressure member, and the induction coil.

SOLUTION: A coil assembly 17 generating a magnetic flux supplied to a metallic sleeve 10 is held by a holder 19 and disposed inside the pressure roller 13 in order to generate a induction current (eddy current) on the sleeve 10. The holder 19 is fixed to a fixing unit frame so as not to rotate, and is housed inside the roller 13 with an interval having a specified size between the inside peripheral surface of the roller 13 and the holder 19. Thus, the peripheral part of the coil 22 is prevented from being heated by the heat radiation of the sleeve 10 as the heating member toward the inside surface as in the conventional manner, heat energy by the heating of the coil 22 itself is absorbed by the roller 13, so that the temperature around the coil 22 can be restrained from rising.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-152807

(43) 公開日 平成9年(1997)6月10日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20	3 0 2		G 0 3 G 15/20	3 0 2
H 0 5 B 6/10	3 7 1		H 0 5 B 6/10	3 7 1

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平7-312844

(22) 出願日 平成7年(1995)11月30日

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 大西 泰造

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビル ミノルタ株式会社内

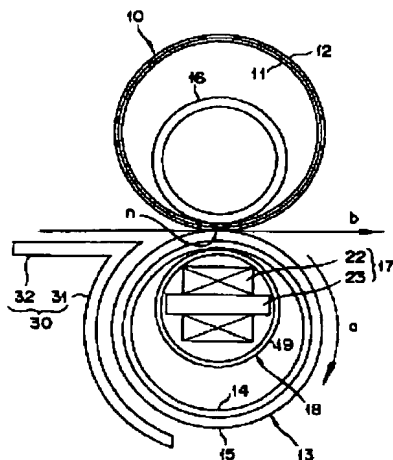
(74) 代理人 弁理士 八田 幹雄 (外1名)

(54) 【発明の名称】 誘導加熱定着装置

(57) 【要約】

【課題】 誘導コイルの温度上昇を防止し、かつ良好な定着性能を有する低コストでコンパクトな誘導加熱定着装置を提供する。

【解決手段】 金属スリーブ10を誘導電流により発熱させるための磁束を発生させる誘導コイル22を、当該金属スリーブ10に対し圧接して配置される加圧ローラ13内に設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 誘導電流により発熱する加熱部材と、当該加熱部材に対し圧接して配置される加圧部材と、当該加圧部材に内設され、前記加熱部材に供給する磁束を発生させる誘導コイルとを有してなる誘導加熱定着装置。

【請求項2】 前記加熱部材は、薄肉円筒状磁性体によって構成されることを特徴とする請求項1に記載の誘導加熱定着装置。

【請求項3】 前記加圧部材は、非磁性体によって構成されることを特徴とする請求項1に記載の誘導加熱定着装置。

【請求項4】 前記加圧部材は、非磁性体で構成される弾性を有するベルトであることを特徴とする請求項1に記載の誘導加熱定着装置。

【請求項5】 前記加圧部材は、その内面が所定値以上の熱吸収率を有する熱吸収部材で形成されることを特徴とする請求項1に記載の誘導加熱定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真式の複写機、プリンタおよびファクシミリなどの画像形成装置に用いられる定着装置に関し、さらに詳しくは、誘導加熱を利用してトナー像をシートに定着する定着装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真式の複写機などには、記録媒体である記録紙ないし転写材などのシート上に転写されたトナー像をシートに定着させる定着装置が設けられている。この定着装置は、例えば、シート上のトナーを熱溶解させる加熱ローラとも指称される定着ローラと、当該定着ローラに圧接してシートを挟持する加圧ローラとを有している。定着ローラは中空状に形成され、この定着ローラの中心軸上には、発熱体が保持手段により保持されている。発熱体は、例えば、ハロゲンランプなどの管状発熱ヒータより構成され、所定の電圧が印加されることにより発熱するものである。このハロゲンランプは定着ローラの中心軸に位置しているため、ハロゲンランプから発せられた熱は定着ローラ内壁に均一に輻射され、定着ローラの外壁の温度分布は円周方向において均一となる。定着ローラの外壁は、その温度が定着に適した温度（例えば、150～200℃）になるまで加熱される。この状態で定着ローラと加圧ローラは圧接しながら互いに逆方向へ回転し、トナーが付着したシートを挟持する。定着ローラと加圧ローラとの圧接部（以下、ニップ部ともいう）において、シート上のトナーは定着ローラの熱により溶解し、両ローラから作用する圧力によりシートに定着される。

【0003】しかし、ハロゲンランプなどから構成される発熱体を備えた上記定着装置においては、ハロゲンラ

ンプからの輻射熱を利用して定着ローラを加熱するため、電源を投入した後、定着ローラの温度が定着に適した所定温度に達するまでの時間（以下、「ウォームアップタイム」という）に、比較的長時間を要していた。その間、使用者は複写機を使用することができず、長時間の待機を強いられるという問題があった。その一方、ウォームアップタイムの短縮を図ってユーザの操作性を向上すべく多量の電力を定着ローラに印加したのでは、定着装置における消費電力が増大し、省エネルギー化に反するという問題が生じていた。このため、複写機などの商品の価値を高めるためには、定着装置の省エネルギー化（低消費電力化）と、ユーザの操作性向上（クイックプリント）との両立を図ることが一層注目され重視されてきている。

【0004】かかる要請に応える装置として、特開昭59-33787号公報に示されるように、加熱源として高周波誘導を利用した誘導加熱方式の定着装置が提案されている。この誘導加熱定着装置は、金属導体からなる中空の定着ローラの内部にコイルが同心状に配置されており、このコイルに高周波電流を流して生じた高周波磁界により定着ローラに誘導渦電流を発生させ、定着ローラ自体の表皮抵抗によって定着ローラそのものをジュール発熱させるようになっている。この誘導加熱方式の定着装置によれば、電気-熱変換効率がきわめて向上するため、ウォームアップタイムの短縮化が可能となる。

【0005】ところで、このような誘導加熱方式の定着装置にあっては、定着ローラの内部に配置された磁束発生用のコイルの自己発熱、および当該定着ローラの内面への熱放射のために、コイル周辺の温度上昇が大きく、そのため高温での耐熱性に優れた材料を周辺部材として用いる必要があり、コスト高となっていた。また、定着ローラに代えて、加熱部材として、可撓性を有する薄肉の金属スリーブを使用するタイプもあるが上記の事情は同じである。

【0006】そこで、例えば特開昭54-39645号公報に開示されているように、コイルの温度上昇を抑えるために、定着ローラ等の内部への送風手段などの冷却機構を設けるという提案がなされている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の誘導加熱方式の定着装置は、コイル、コア、および定着ローラ等の内面を保護するために耐熱樹脂を必要とするものであり、また、冷却機構を設置する場合には、その設置空間が必要となり装置が大型化してしまうばかりか、コストアップにつながるなどの問題が生じていた。

【0008】本発明は、このような従来技術の問題点を鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、誘導コイルの温度上昇を防止し、かつ良好な定着性能を有する低コストでコンパクトな誘導加熱定着装置を提供すること

にある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明は、請求項毎に次のように特定される。請求項1に記載の発明は、誘導電流により発熱する加熱部材と、当該加熱部材に対し圧接して配置される加圧部材と、当該加圧部材に内設され、前記加熱部材に供給する磁束を発生させる誘導コイルとを有してなる誘導加熱定着装置である。このように特定された発明にあっては、加熱部材の内面への熱放射によって磁束発生用の誘導コイルが加熱される事態を回避でき、また誘導コイル自身の発熱による熱エネルギーは加圧部材に吸収され、誘導コイルの温度上昇が抑えられる。しかも、誘導コイル自身の発熱による熱エネルギーの加圧ローラへの吸収により加圧ローラも同時に加熱されるので、良好な定着性能が得られると共に、加熱部材の設定温度を下げた場合でも良好な定着性能が維持される。

【0010】請求項2に記載の発明は、上記請求項1に記載の誘導加熱定着装置において、前記加熱部材は、薄肉円筒状磁性体によって構成されることを特徴とする。このように特定された発明にあっては、加熱部材の熱容量が小さく、より速やかに昇温する。

【0011】請求項3に記載の発明は、上記請求項1に記載の誘導加熱定着装置において、前記加圧部材は、非磁性体によって構成されることを特徴とする。このように特定された発明にあっては、誘導コイルにより発生する磁束は、加圧部材には殆んど吸収されずに加熱部材に供給される。

【0012】請求項4に記載の発明は、上記請求項1に記載の誘導加熱定着装置において、前記加圧部材は、非磁性体で構成される弾性を有するベルトであることを特徴とする。このように特定された発明にあっては、加熱部材と加圧部材との圧接部のシート搬送方向の長さ（ニップ幅）を長くできるため、加熱部材の設定温度をさらに下げることが可能となり、昇温時間が短縮され、周辺の温度上昇もより一層抑えられる。しかも、圧接力も下げることができるので、ベルト等の駆動源の負担が軽減される。

【0013】請求項5に記載の発明は、上記請求項1に記載の誘導加熱定着装置において、前記加圧部材は、その内面が所定値以上の熱吸収率を有する熱吸収部材で形成されることを特徴とする。このように特定された発明にあっては、誘導コイル自身の発熱による熱エネルギーが内部にこもることなく速やかに加圧部材に吸収される。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。図1は、本発明の実施の形態1に係る誘導加熱定着装置を概略で示す断面図である。

【0015】図1に示すように、プリンタなどに組み込

まれた誘導加熱定着装置は、誘導電流により発熱する加熱部材としての金属スリーブ10と、当該金属スリーブ10に対し圧接して配置される加圧部材としての加圧ローラ13とを有している。

【0016】金属スリーブ10は、ニッケルなどの導電性磁性材料から形成される薄肉円筒状磁性体としての発熱部11を有し、その外周面にフッ素樹脂（例えば、PFA、PTFEなど）をコーティングして、表面に耐熱性の離型層12が形成されている。この発熱部11の肉厚は、約20 μ m～60 μ mであり、可撓性を有している。

【0017】加圧ローラ13は、非磁性材料から形成される中空芯金14と、その外周面に形成される表面離型性耐熱ゴム層である弾性層15とからなる。この加圧ローラ13の両端には軸受部が形成され、図示しない定着ユニットフレームに回転自在に取り付けられている。さらに、加圧ローラ13は、その片端に図示しない駆動ギアが固定され、この駆動ギアに接続されたモータなどの図示しない駆動源によって矢印a方向に回転駆動される。

【0018】金属スリーブ10の内側には、定着ユニットフレームに固定された非回転の圧接用ホルダ16が設けられ、この圧接用ホルダ16は、非磁性材料からなり、可撓性のある金属スリーブ10と加圧ローラ13とを相互に圧接させるように配置される。したがって、金属スリーブ10は、加圧ローラ13と圧接用ホルダ16との間に挟持され加圧ローラ13の回転に伴って従動回転する。この場合に、金属スリーブ10と圧接用ホルダ16とは接触して相対的に摺動する。なお、圧接用ホルダ16は、金属スリーブ10の内周面に押し当てられるため、加圧ローラ13との圧接に耐え得る機械的強度を確保すべく、ある程度の厚み（例えば、樹脂である場合には1mm以上）に形成する必要がある。

【0019】本実施の形態1では、特に、加圧ローラ13の内部に、金属スリーブ10に誘導電流（渦電流）を発生させるべく、当該金属スリーブ10に供給する磁束を発生させるコイル・アセンブリ17が、ホルダ19に保持されて配設されている。このホルダ19は、定着ユニットフレームに固定されて非回転となっており、加圧ローラ13の内周面との間に所定寸法の隙間を隔ててローラ13内部に収納される。したがって、従来のように加熱部材としての金属スリーブ10の内面への熱放射によって誘導コイル22周辺が加熱されることを防止することができ、また誘導コイル22自身の発熱による熱エネルギーは、加圧ローラ13に吸収され、誘導コイル22周辺の温度上昇を抑えることができる。しかも、本実施の形態では、加圧ローラ13の中空芯金14の内面は、例えば黒色の塗装を施した熱吸収率の高い熱吸収部材で形成されており、誘導コイル22自身の発熱による熱エネルギーが内部にこもることなく速やかに加圧ロー

10

20

30

40

50

ラ13に吸収されるようになっている。

【0020】コイル・アセンブリ17は、磁性材からなるコア23と、このコア23の周囲に図示しない絶縁部材を介して銅線を一方向に複数回巻いて形成される誘導コイル22とを有する。ここで、コア23は、誘導コイル22の銅線と直交するように配置され磁路を形成している。コイル22としては、表面に融着層と絶縁層を持つ単一またはリッツ銅線を用いることが好ましい。コア23は、磁性材からなり、例えば、フェライトコアまたは積層コアからなる。

【0021】このコイル・アセンブリ17は、図示のように、ホルダ19内に外部に露呈しないように収納される。このように、コイル・アセンブリ17は、ホルダ19により囲繞されるようにして保持され、全体としてホルダユニット18を構成している。

【0022】未定着のトナー像が転写されているトナー担持体つまりシートは、図中矢印bで示すように左方向から搬送され、金属スリーブ10と加圧ローラ13との間のニップ部nに向けて送り込まれる。シートは、加熱された金属スリーブ10の熱と、金属スリーブ10および加圧ローラ13から作用する圧力とが加えられながら、ニップ部nを搬送される。これにより、未定着トナーの最終的な定着が行われて、シート上には定着トナー像が形成される。ニップ部nを通過したシートは、金属スリーブ10の曲率によって当該金属スリーブ10から自然に分離し、あるいは、先端部が金属スリーブ10の表面に摺接するように設けられる図示しない分離爪によって金属スリーブ10から強制的に分離され、図中右方向に搬送される。そして、このシートは、図示しない排紙ローラによって搬送され、排紙トレイ上に排出される。

【0023】金属スリーブ10の略上方には、当該金属スリーブ10の温度を検出する図示しない温度センサが設けられており、この温度センサは、金属スリーブ10の表面に圧接している。温度センサは、例えば、サーミスタより構成され、金属スリーブ10の温度を検出しつつ、金属スリーブ10の温度が最適温度となるように誘導コイル22への通電が制御される。

【0024】なお、前記ホルダ19は耐熱絶縁性エンジニアリング・プラスチックから形成され、前記圧接用ホルダ16や軸受部、分離爪は、耐熱摺動性エンジニアリング・プラスチックなどから形成されている。

【0025】また、図示のように、金属スリーブ10と加圧ローラ13との間のニップ部nのシート搬送方向の上流側（図中左側）に、予備加熱部材30が設けられている。予備加熱部材30は、加圧ローラ13の表面から所定距離だけ離間し、その一部を覆うようにして配置される円弧面部31と、これに連設されシート搬送時のガイド板としても機能する板状部32とから構成され、誘導コイル22により発生する磁束を受けることにより金

属スリーブ10と同様に渦電流損やヒステリシス損で発熱する金属板からなる。予備加熱部材30の板状部32は、自己発熱する円弧面部31から伝熱することによって主に加熱される。これにより、少ない空間を利用して、トナーを軟化させる例えば100～130℃に、シートの全域に均一な予備加熱を行うことが可能となっている。

【0026】図2は、実施の形態1に係る誘導加熱定着装置の誘導コイルにより発生する磁束を説明する図、図3は、実施の形態1に係る誘導加熱定着装置の加熱原理を説明する図である。

【0027】上記のように定着装置を構成し、図2に示すように、誘導コイル22に、商用交流電源25から整流回路26およびインバーター回路27を介して例えば20～40KHzの高周波電流を通電すると、図の矢印で示すような磁束が発生する。この誘導コイル22により発生する磁束は、図3に示すように、非磁性体によって構成されている加圧ローラ13には殆んど吸収されずに、金属スリーブ10に供給され、誘導電流が生じて発熱する。なお、金属スリーブ10は、薄肉円筒状磁性体であるので熱容量が小さく、より速やかに昇温する。また、これと同時に、誘導コイル22により発生する磁束の一部が予備加熱部材30の円弧面部31に供給され、同様に誘導電流が生じて発熱する。この熱は板状部32に伝熱され、ニップ部nに送り込まれるシートSを予め加熱する。一方、誘導コイル22自身の発熱による熱エネルギーの加圧ローラ13への吸収により、加圧ローラ13も同時に加熱される。トナー像が形成されているシートSは、予備加熱された状態で図中矢印bで示すように左方向から搬送され、金属スリーブ10および加圧ローラ13の熱と、金属スリーブ10および加圧ローラ13から作用する圧力とが加えられることにより、最終的に未定着トナーが定着されシートS上には定着トナー像が形成される。

【0028】図4は、コイルアセンブリ温度の推移を示すグラフ、図5は、加圧ローラ温度の推移を示すグラフ、図6は、コピー枚数と定着強度との関係を示すグラフ、図7は、金属スリーブ設定温度と定着強度との関係を示すグラフである。図4において、1は、コイル・アセンブリを金属スリーブ内部に配設した従来の場合、2は、コイル・アセンブリを加圧ローラ内部に配設した本発明の場合を示す（以降の図5～図7において同じ）。なお、3は、金属スリーブの実際の設定温度を示す。

【0029】図4に示すように、従来は、加熱部材としての金属スリーブ10の内面への熱放射によって誘導コイル22周辺が加熱されると共にコイル自身が設定温度以上に徐々に上昇するが、本実施の形態では、加圧ローラ13の内部にコイル・アセンブリ17を配設したので、誘導コイル22自身の発熱による熱エネルギーは、加圧ローラ13に吸収されるため、誘導コイル22周辺

やコイル自身の温度上昇を抑えることができる。

【0030】また、図5から、本実施の形態では、上記の誘導コイル22自身の発熱による熱エネルギーの加圧ローラ13への吸収のために、加圧ローラ13も同時に加熱されて従来よりも温度が高くなることわかる。したがって、図6に示すように、本実施の形態では、プリンタの電源投入後の初期から良好な定着性能を得ることができ、また、図7に示すように、金属スリーブの設定温度を下げた場合でも良好な定着性能を維持することができる。

【0031】図8は、本発明の実施の形態2に係る誘導加熱定着装置を概略で示す断面図、図9は、本発明の実施の形態3に係る誘導加熱定着装置を概略で示す断面図であり、実施の形態1と共通している部材には同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0032】実施の形態2では、実施の形態1の圧接用ホルダ16に代えて、押し当て部材35を使用しており、その他は実施の形態1と同じである。この押し当て部材35の金属スリーブ10内周面に押し当てられる部位には、円弧状面が形成されている。

【0033】実施の形態3では、実施の形態1の金属スリーブ10、加圧ローラ13に代えて、それぞれ、加熱ローラとも指称される定着ローラ50、加圧部材53を使用している点で相違している。この実施の形態3の誘導加熱定着装置では、矢印c方向に回転駆動可能に設けられた加熱部材としての定着ローラ50と、当該定着ローラ50に圧接するように設けられ定着ローラ50の回転に伴って従動回転する加圧部材53とを有する。加圧部材53は、表面離型性および耐熱性を有する弾性部材からなり、本実施の形態では、加圧部材53は、定着ローラ50とホルダユニット18との間に挟持され定着ローラ50の回転に伴って従動回転するようになっている。定着ローラ50は、導電体の中空パイプである非磁性芯部材51を有し、その外周面に発熱部と離型層52が形成されている。このような実施の形態2、3によっても上記実施の形態1と同様の効果を得ることができる。

【0034】図10～図12は、それぞれ、本発明の実施の形態4～6に係る誘導加熱定着装置を概略で示す断面図であり、実施の形態1～3と共通している部材には同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0035】これらの実施の形態4～6では、実施の形態1～3の加圧ローラ13又は加圧部材53に代えて、加圧部材として、ベルト60を使用している点で相違している。ベルト60は、表面離型性および耐熱性を有する非磁性の弾性部材からなり、駆動ローラ62が図中矢印d方向に回転駆動されることにより駆動される。これらの実施の形態では、ホルダユニット18がベルト60の内面に圧接するように配置されており、金属スリーブ10や定着ローラ80は、ベルト60の駆動により従動

回転される。このような実施の形態4～6によっても上記実施の形態1と同様の効果を得ることができる。加えて、このように加圧部材としてベルト60を使用すれば、ニップ部nのシート搬送方向距離（以下、ニップ幅という）を長くできる利点がある。尚、定着ローラ80は従動回転されなくても良い。

【0036】図13～図15は、それぞれ、本発明の実施の形態7～9に係る誘導加熱定着装置を概略で示す断面図であり、実施の形態4～6と共通している部材には同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0037】これらの実施の形態7～9では、実施の形態4～6の駆動ローラ62を金属スリーブ10側に近付けた点で相違している。なお、図中符号「63」は、従動ローラである。また、このような構成に伴い、コイル・アセンブリ70のコア73の形状を、図示のように、加熱部材に磁束を供給させやすい形状としている。

【0038】ここで、図15に示す実施の形態9について説明する。この誘導加熱定着装置は、上記の実施の形態のものと比較して、さらにニップ幅が増加している。

このようにすれば、上記実施の形態1と同様の効果を得ることができるだけでなく、加熱部材および加圧部材として上下ローラを用いる方式に比べ、ニップ幅をきわめて長くできるため、トナー像が形成されたシートSに対する加熱時間も長くなって、定着温度をさらに低く設定することが可能となり、圧接も下げることができる。

【0039】即ち、定着温度を低く設定できるため、昇温時間を短くでき、無駄な放熱を少なくすることができる。これは、定着温度が高いほど放熱量が大きくなるからである。また、プリンタ全体装置内部の温度上昇も抑止できる。しかも、圧接力を下げることができるため、定着ローラ80、ベルト65の駆動トルクが小さくて済み、図示しない駆動モータの負担を軽減することができる。

【0040】このような利点に加え、ベルト65の内部にコイル・アセンブリ70を図示のように配置することで、定着ローラ80のニップ部nのみを加熱でき、不要な部分を加熱しなくて済むので、無駄な放熱を減らすことができる。つまり、発生した熱を効率良くシートSに伝達することができる。また、定着ローラ80の発熱する金属部とコイル・アセンブリ70のコア73の距離を近付けることができ、エネルギーの伝達効率が良好となる。

【0041】加熱部材および加圧部材として上下ローラを用いる従来の方式において、特に高速機では、ニップ幅を長くするためローラ径を大きくする必要があり、そのため装置が大型化するばかりか、定着ローラの熱容量も大きくなってウォームアップタイムも長くなるのが常であったが、上記のように、本実施の形態では、小型で効率の良い定着装置を実現することができる。

【0042】なお、この実施の形態9では、定着ローラ

80は、外表面に離型層をもつ導電体の中空パイプである発熱部81を有し、その内面にセラミックやエンジニアリング・プラスチック等からなる断熱材層82が形成されている。内側を断熱材層としたのは、発生した熱の内側への放射損失を小さくするためであり、また低熱容量とした場合に薄肉金属部となる発熱部81の補強にもなる。

【0043】図16～図18は、それぞれ、本発明の実施の形態10～12に係る誘導加熱定着装置を概略で示す断面図であり、実施の形態7～9と共通している部材には同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0044】この実施の形態10～12のものは、実施の形態7～9のものと同様に、ニップ幅を長くすることができるものであるが、ベルト70が駆動ローラ66、および従動ローラ67、68の3つの小ローラに装着されている点で相違している。このようにすれば、上記実施の形態1、および7～9と同様の効果を得ることができるだけでなく、ニップ幅の増減設定が容易に可能であり、また定着装置の図中横方向の長さを縮小することができる。

【0045】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、加熱部材を誘導電流により発熱させるための磁束を発生させる誘導コイルを、当該加熱部材に対し圧接して配置される加圧部材に内設したので、加熱部材の内面への熱放射によって磁束発生用の誘導コイルが加熱される事態を回避でき、また誘導コイル自身の発熱による熱エネルギーは加圧部材に吸収され、誘導コイルの温度上昇を抑えることができる。

【0046】したがって、別途、冷却機構を設けることなく誘導コイルの温度上昇を防止でき、また必要以上に高温での耐熱性に優れた樹脂等を用いなくてもよいので、装置を小型化できると共に、コスト低減が可能となる。

【0047】しかも、誘導コイル自身の発熱による熱エネルギーの加圧ローラへの吸収により加圧ローラも同時に加熱されるので、良好な定着性能が得られると共に、加熱部材の設定温度を下げた場合でも良好な定着性能を維持することができる。

【0048】また、加圧部材を非磁性体で構成される弾性を有するベルトとすれば、加熱部材と加圧部材との圧接部のシート搬送方向の長さを長くできるため、加熱部材の設定温度をさらに下げることが可能となるので、昇温時間が短縮されると共に無駄な放熱を少なくでき、また周辺の温度上昇もより一層抑えられる。しかも、圧接力も下げることができるので、ベルトなどの駆動トルクが小さくて済み、駆動源の負担を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1に係る誘導加熱定着装置を概略で示す断面図である。

【図2】 実施の形態1に係る誘導加熱定着装置の誘導コイルにより発生する磁束を説明する図である。

【図3】 実施の形態1に係る誘導加熱定着装置の加熱原理を説明する図である。

【図4】 金属スリーブ温度の推移を示すグラフである。

【図5】 加圧ローラ温度の推移を示すグラフである。

10 【図6】 コピー枚数と定着強度との関係を示すグラフである。

【図7】 金属スリーブ設定温度と定着強度との関係を示すグラフである。

【図8】 実施の形態2に係る誘導加熱定着装置を示す断面図である。

【図9】 実施の形態3に係る誘導加熱定着装置を示す断面図である。

【図10】 実施の形態4に係る誘導加熱定着装置を示す断面図である。

20 【図11】 実施の形態5に係る誘導加熱定着装置を示す断面図である。

【図12】 実施の形態6に係る誘導加熱定着装置を示す断面図である。

【図13】 実施の形態7に係る誘導加熱定着装置を示す断面図である。

【図14】 実施の形態8に係る誘導加熱定着装置を示す断面図である。

【図15】 実施の形態9に係る誘導加熱定着装置を示す断面図である。

30 【図16】 実施の形態10に係る誘導加熱定着装置を示す断面図である。

【図17】 実施の形態11に係る誘導加熱定着装置を示す断面図である。

【図18】 実施の形態12に係る誘導加熱定着装置を示す断面図である。

【符号の説明】

10…金属スリーブ（加熱部材、）

13…加圧ローラ（加圧部材）

16…圧接用ホルダ

40 17、70…コイル・アセンブリ

18…ホルダユニット

19…ホルダ

22…誘導コイル

23、73…コア

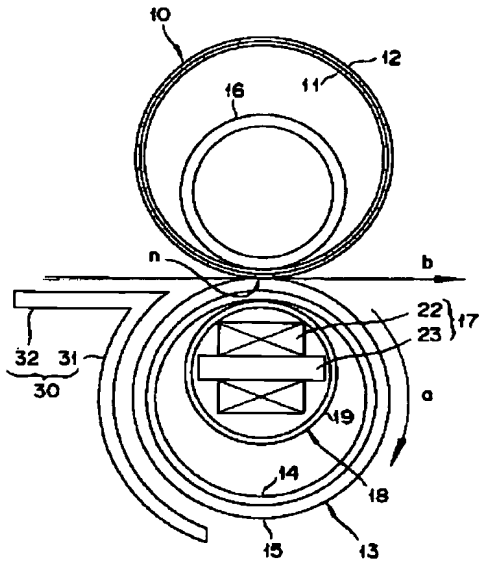
30…予備加熱部材

50、80…定着ローラ（加熱部材）

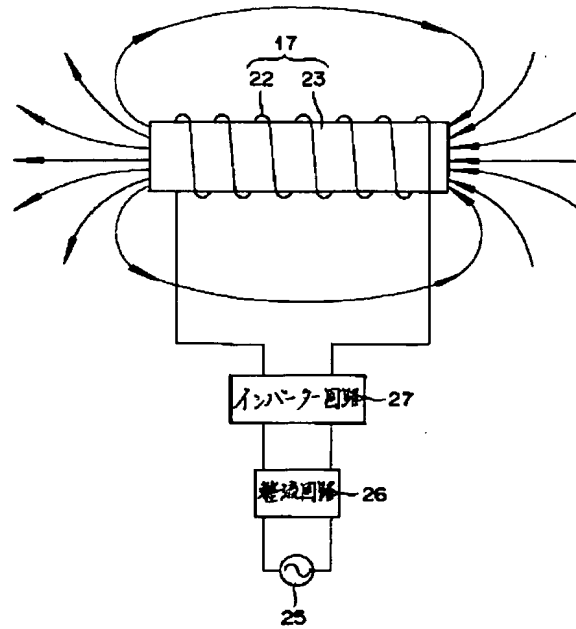
53…加圧部材

60、65、70…ベルト（加圧部材）

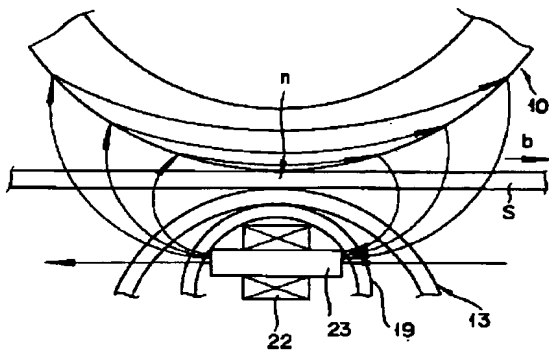
【図1】



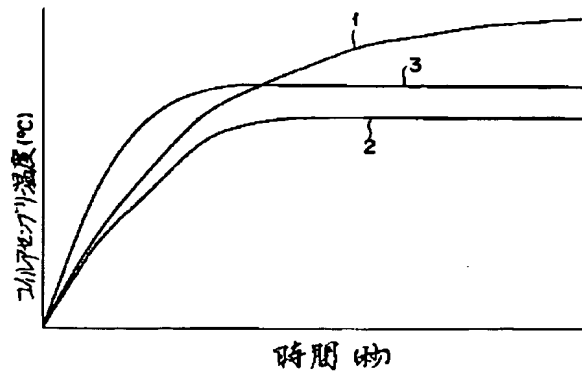
【図2】



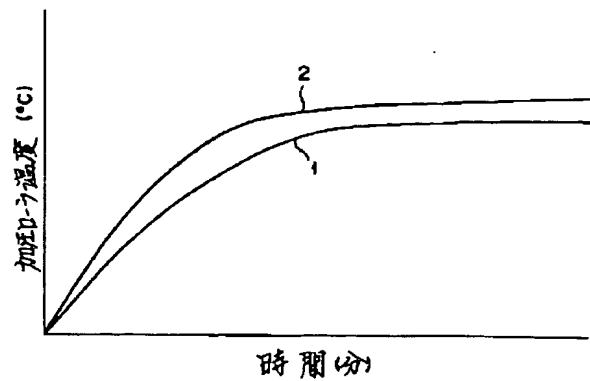
【図3】



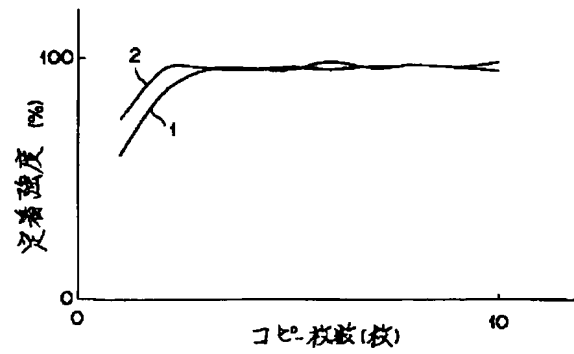
【図4】



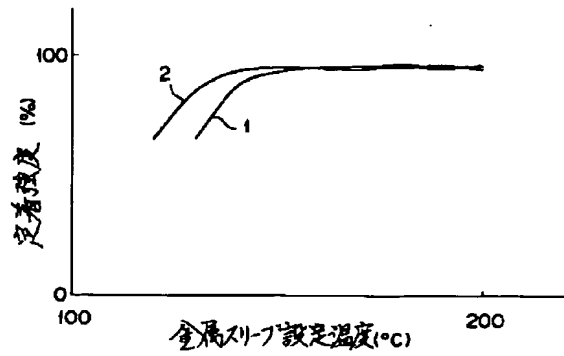
【図5】



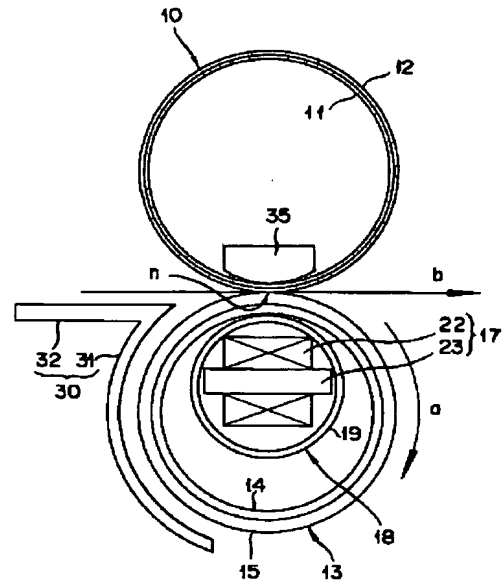
【図6】



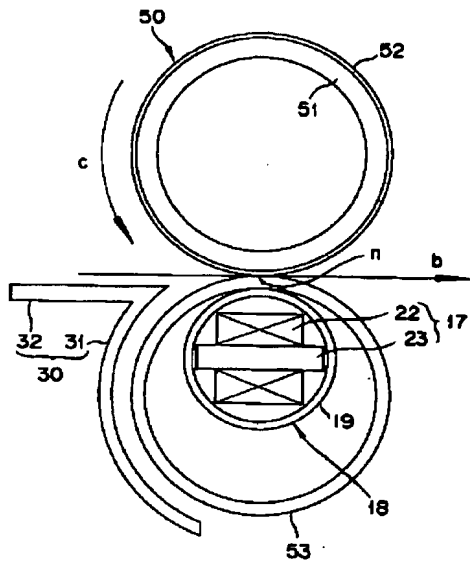
【図7】



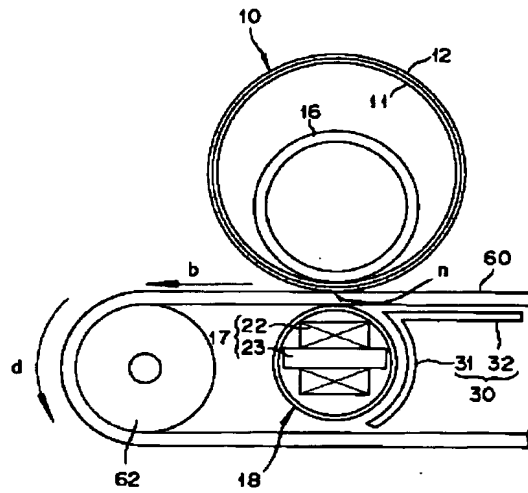
【図8】



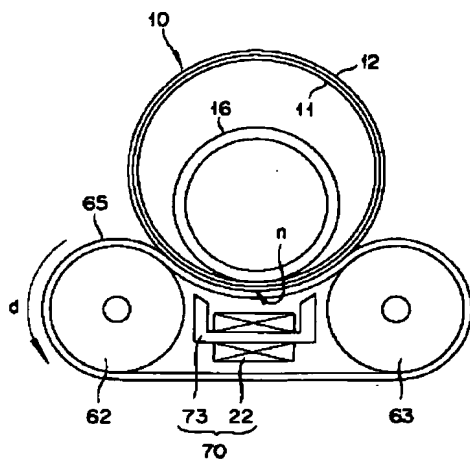
【図9】



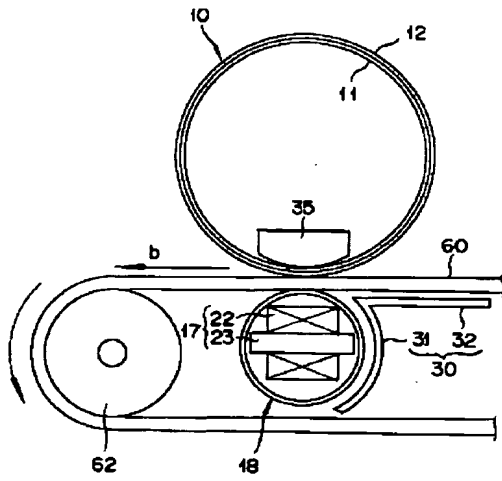
【図10】



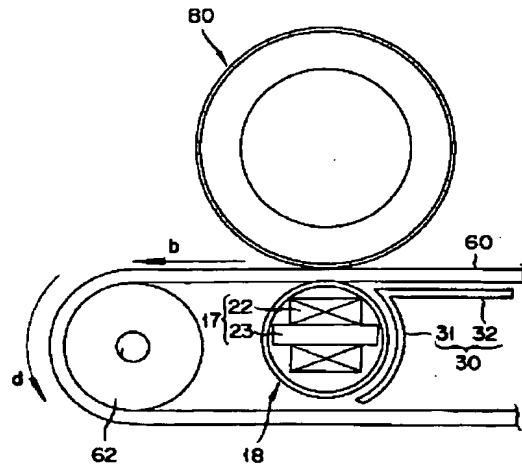
【図13】



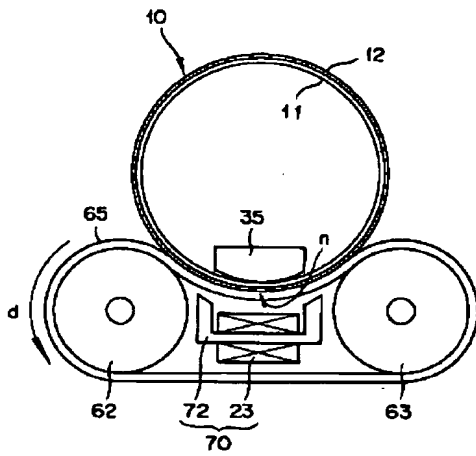
【図11】



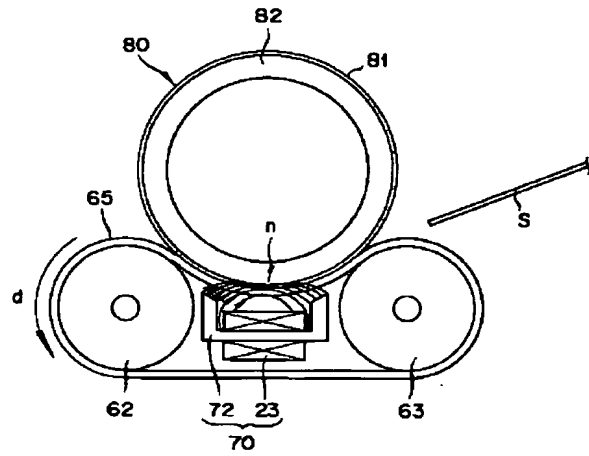
【図12】



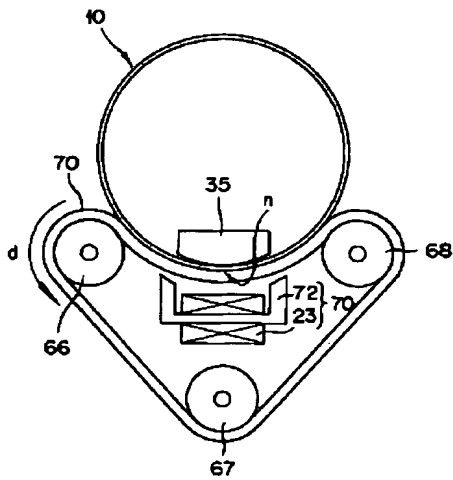
【図14】



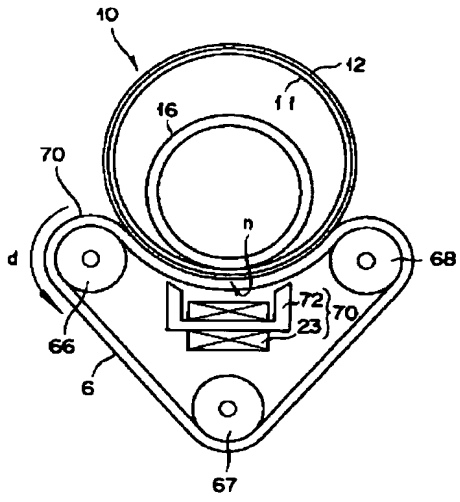
【図15】



【図17】



【図16】



【図18】

